Über die Karten der Gebirge und Thäler-Richtungen.

Von dem w. M. **Dr. Ami Boué.**

(Vorgetragen in der Sitzung vom 20. März 1852.)

Die Richtung der Gebirge ist für den Geographen und Geognosten von grösstem Interesse. Wie einfach dieser Gegenstand auch im ersten Augenblicke scheinen mag, so wurde er doch bis jetzt oft nicht recht verstanden. Anstatt denselben ganz allein zu betrachten, mischte man ehemals damit vorzüglich Betrachtungen über den Lauf des Wassers und die sie trennenden Höhen, so wie auch Ansichten über die höchsten Gebirgskämme. Für die Richtung eines Gebirges sind aber alle diese Sachen Nebenumstände. Dann hat man lange übersehen, dass viele Gebirge keine Mauern von parallel laufenden Zügen sind. Es gibt wohl einige dieser Gattung, deren ein Theil aus einer oder einer Reihe von Umstürzungen oder Emporhebungen hervorgegangen ist, während die andern nur Wasserfluthen ihr Entstehen verdanken. Aber in den grössten Ketten bemerkt man im Gegentheil meistens nur eine Reihe von Stockgebirgen, die in einer gewissen geographischen und vorzüglich geognostischen Ordnung sind und sich noch dazu durch Höhen-Verhältnisse gruppiren lassen. Überhaupt je weiter die Fortschritte der topographischen Aufnahme der Gebirge rücken, desto mehr muss man von der Unzertrennlichkeit der Geognosie und Geographie überzeugt werden. Auf diese Weise allein werden Vorgebirge nicht mehr als Ketten gelten, Central-Alpen als vollständige Mauern, und die unnützen Straffirungen werden in den Kartenzeichnungen verschwinden. Zwei Beispiele dienen mir als Beweis dafür. Erstlich hat Prof. Studer aus Bern sowie Hr. Fournet uns die hohen Alpen wirklich erst kennen gelehrt und noch andere sind ihnen auf diesem Pfad der Wahrheit gefolgt. Vergleicht man aber die Ansichten dieser berühmten Männer mit den gewöhnlichen Karten, so sieht man, wie fehlerhaft man zeichnete. Im Indostan entdeckte man in diesen letzten Jahren das was man als Himalaya-Kette uns vorgemahlt hatte, nur die Vorgebirge einer nördlichen Kette war, deren mittlere Höhe die des Himalaya überstieg, indem beide Reihen von Bergen sich in Gruppen wie die Alpen abtheilten. (Siehe Monatsber. d. Gesch. f. Erdk. zu Berlin 1850—52, Bd. 8, S. 253 u. ffg.)

Falsche Zeichnungen werden noch weiter veranlasst, weil die Geographen nicht begreifen wollen, dass die Gebirge ganz vorzüglich gerade parallele Linien bilden und dass die Ausnahmen davon nur gewisse plutonische Ketten und einige Alluvial-Anhöhen treffen. Da aber diese Höhenlinien nicht alle in demselben Zustande sind, so entsteht leicht aus mehreren, anstatt einer geraden eine krumme Linie; so z. B. wenn der mittlere Theil einer Linie neben einer andern versenkt oder zerstört wurde, so bilden die noch vorhandenen zwei Enden der ersten Kette Anhängsel zur zweiten. Doch dem Geognosten bleibt dies kein Geheimniss, wenn auch die geographische Karte nichts davon sagt und dadurch täuscht. Um diesen Fehler in den Aufnahmen zu verhüten, müssten damit immer geognostische Studien vereinigt werden; und dass ich mich hierin nicht irre, dafür bürgt die Thatsache der gleichzeitigen geognostischen und geographischen Aufnahme in England und Frankreich durch das militärisch-topographische Bureau. Darum gewinnen auch ihre Karten immer mehr an Naturtreue und Schönheit. Für eine Gebirgs-Aufnahme ist es eine Hauptsache, die Karte ihrer Haupt- und Detail-Richtung nach zu entwerfen. Dieser Theil der Kartographie ist aber noch so sehr in der Kindheit, dass die Ersparung des Raumes mich nicht hindert die vorzüglichsten dieser Arbeiten hier chronologisch aufzuzählen.

Ausser Herrn Élie de Beaumont's Richtungs-Linien für Mittel und West-Europa sind folgende Versuche in diesem Fache erschienen:

Namentlich Hrn. v. Buch's vier Gebirgs-Systeme Deutschlands (1824).

Thurmann's Pläne für die Jurathäler im Porentrutt (*Mém. Soc. d'hist. nat. de Strasbourg* **1833**, Bd. 1).

Fournet's Karte der Richtungen der Gebirgs-Systeme der Alpen von den Quellen der Rhone bis zu jener der Iser. (*Annales des Sc. phys. et natur. de Lyon* **1838**, Bd. 1, Taf. I u. II.)

Hitchcock's Karte der Richtungen der Ketten, der Diluvial-Furchen und Gänge in Massachusets. (Seine meisterhaften ***Final Report on Massachusets*** 1841, Taf. II.)

Percival's ähnliche Karte für Connecticut (***Geology of Connecticut 1842***).

Bloede, Die Ketten-Systeme Polens (Formations-Systeme von Polen 1845).

Escher's Karte der Richtungen in den westlichen Alpen. (N. Jahrb. f. Min. 1846, Taf. VI).

Wolff's (C. R.) Massenerhebungen des Bodens in den Alpen und im Jura. Berlin 1846. 4 Bl.

Roger's Structur der Appalachen-Gebirge (*Proceed. Americ. Assoc. of Sc. 1849.* Bd. 2, St. 113).

Karl Zimmermann's Andeutung für die fünf verschiedenen Richtungen der Hauptgebirgs-Systeme Central-Asien's 1841; 1 Bl.

Durch solche Karten wird man allein fähig die ganze Structur eines Gebirges zu erfassen, indem man nicht nur die wahren Richtungen der Erhebungen, Einsenkungen und Spaltungen in gewissen Linien erkennt, sondern auch die Becken und Thäler, so wie ihre Auswaschungen durch ganz bestimmte Linien begrenzt sind. Man muss nur sorgfältig alles was parallel ist unter eine Farbe bringen und die verschiedenen Richtungen durch grelle Farben unterscheiden. Auf der andern Seite erkennt man auch, aus wie vielen Erdbegebenheiten verschiedener Art jede Kette und jedes grosse Flussgebiet besteht, während man in der jetzigen Plastik das Erhabene und Concave des secundären, meistens nur durch manche Nebenumstände wie Alluvionen, dynamische Bewegungen des Bodens u. s. w. entstandene Detail, von den wichtigen ersten Umrissen trennen lernt. So verlor z. B. oft der gerade Thalweg eines Flusses oder die eingenommene Spalte ihre gerade oder fast gerade Linie durch späteres Alluvium, u. s. w.

Man kommt dadurch auf die Ansicht, die alle Geognosten theilen, dass nur sehr kleine Gebirge Einer Bildungs-Periode angehören, während alle grösseren aus mehreren hervorgegangen sein mögen.

Wenn man nach denselben Principien die Gebirgszüge, Becken, Meere, Flüsse, u. s. w. in einem grösseren Massstabe ansieht, so kommt man erst recht zur Erkenntniss der ersten Ursachen der jetzigen Configuration unserer Kontinente, so wie der Vertheilung ihrer Wasser. So z. B. erklärt sich, warum die Rhone von Lyon N-S. und der Rhein S-N. von der Schweiz aus fliessen, indem die obere Donau, der Po, der Kur, der Rioni, der Ganges u. s. w. wie in einem

Längenthale liegen. Warum die Richtungen der Seen in der nördlichen Schweiz so sehr gegen diejenigen der südlichen abstechen. Warum die Richtungen des adriatischen und rothen Meeres sich gleich sind und der Bosnische Meerbusen solche Richtung hat. Man bekommt selbst den Schlüssel zu dem besondern Gürtel von Meeren und Seen oder den Vertiefungen, die die ganze nördliche Hemisphäre umgürtet und schon im J. 1820 Hrn. Brochant so aufgefallen war, ohne dass er dazu die Erklärung fand. Diese Löcher sind aber nur die Folgen der Hebungen der in ihrer Nähe stehenden Gebirge, und ihre Richtung bleibt immer parallel zu jenen letztern. In Süd-Amerika findet man im Kleinen dasselbe, wenigstens auf der östlichen Seite der hohen Ketten, die doch ganz und gar nicht die ostwestliche Richtung so viel Ketten der alten Welt haben [1]).

---

[1]) Dr. Boué legt der Classe eine Karte Ungerns und der europäischen Türkei vor, die er in dieser Richtung bearbeitet hat. Die erste stammt noch vom Jahre 1834 her und gehört zu seiner Abhandlung über Ungern (Mém. Soc. géol. de Paris 1834, Bd. I, T. II, S. 215). In dieser ist der vollständige Plan ausgeführt, und es sind sieben Systeme von Richtungen für Gebirge und Thäler unterschieden, während in der andern die Gebirgszüge alle nur durch rothe Striche angedeutet sind und die Flüsse blau colorirt sind was die verschiedenen Becken sowie die Durchbrüche sehr augenscheinlich macht.

Er wünschte die Classe, so wie vorzüglich die k. k. geologische Reichsanstalt zur Herausgabe ähnlicher nützlicher Karten zu veranlassen.

Endlich zeigt er, dass diese Karten auch ihre praktische Anwendung haben, so z. B. gibt die so bearbeitete Karte der europäischen Türkei auf den ersten Blick an, in welcher einzigen Gegend die Möglichkeit liegt eine Eisenbahn von Belgrad nach Scutari durch alle westlichen NW—SO laufenden Ketten jenes Reiches führen zu können. Diese einzige Linie ist erstlich durch das Morava-Thal und dann durch das Durchbruchsthal des weissen Drin gegeben. Dieser letztere Fluss ist auch der einzige, der auf dem Central-Plateau der Türkei entspringt und zu gleicher Zeit das adriatische Meer erreicht.